

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-80867

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月14日

G 11 B 20/10

Q-6733-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 情報記録再生装置

⑯ 特 願 昭60-219092

⑰ 出 願 昭60(1985)10月3日

⑱ 発 明 者 相 沢 隆 之 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
 ⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 ⑳ 代 理 人 弁理士 山下 稔平

明 細 書

1. 発明の名称

情報記録再生装置

2. 特許請求の範囲

(1) 代替記録領域を有する情報記録媒体を用い、該代替記録領域へ不良記録領域に替えて情報の記録を行う機能を有する情報記録再生装置において、

前記代替記録領域に記録すべき情報を格納する記憶手段を設け、前記情報記録媒体への情報の記録動作が終了した後に、前記記憶手段に格納された情報を前記代替記録領域へ記録することを特徴とする情報記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は情報の記録／再生を行う装置に係り、特に情報の記録速度を全体として向上させることを企図した情報記録再生装置に関する。

〔従来技術〕

情報記録再生装置としては、従来から磁気ディスク装置、光ディスク装置、光磁気ディスク装置等が知られているが、以下一例として光ディスク装置を取り上げて説明する。

第3図(A)および(B)は、光ディスクのトラックの形態を示す模式図であり、第3図(C)は、トラックのフォーマット図である。

同図(A)および(B)に示す光ディスク1は、各々同心円状およびスパイラル状のトラックTを有し、更に、あるトラック領域の記録が不可能であった場合に記録領域として使用される代替トラックRTの領域が設けられている。

また、同図(C)に示すように、各トラックは、主にトラック番号を格納するID領域と、データを格納するDATA領域とから成り、ID領域を読取ることで任意のトラックにアクセスすることができる。

次に、このような光ディスクを情報記録媒体とする従来の光ディスク装置の基本的動作を簡単に

特開昭62-80867 (2)

説明する。

第4図は、従来の光ディスク装置のブロック図、第5図は、その動作を説明するためのフローチャートである。

第4図において、光ディスク1はスピンドルモータ2によって回転し、光学ヘッド3からの光ビーム4によって情報の記録が行われる。また、光ディスク1からの反射光は光学ヘッド3で受光され情報の再生や焦点制御およびトラッキング制御に利用される。

なお、トラッキング制御および焦点制御は、AT-AF回路13によって行われ、光学ヘッド3はリニアモータ14によって移動可能である。また、リニアモータ14はモータ駆動回路15を介して制御部16により動作が制御されており、制御部16の指令により任意のトラックに光学ヘッド3をアクセスすることができる。

ここで、光ディスク1の任意のトラックTに情報を記録する動作を第5図を参照しながら説明する。

て誤りの検出を行う(ステップS4)。ここで誤りがなければ、次の情報が有るか否かを判断し(ステップS9)、また誤りが訂正可能であれば、再度トラックTに訂正された情報を記録しステップS3およびS4の動作を行う。そして正しく情報が記録されれば、次の情報が有るか否かを判断し(ステップS9)、転送情報が有れば(ステップS9のNO)、転送終了までステップS1~S4およびS9を繰返す。

ステップS4において誤りが存在し訂正不可能であれば(ステップS4のNO)、光学ヘッド3を代替トラックRTへアクセスし(ステップS5)、代替トラックRTに同一情報の記録を行う(ステップS6)。こうして代替トラックRTに情報が記録されると、その代替トラックRTから情報の再生を行い(ステップS7)、情報が正しく記録されたか否かをECC回路7によって検査する(ステップS8)。

ここで誤りが検出されると(ステップS8のNO)、上記ステップS5~S8が設定された回数だけ繰返される。

まず、情報は外部からインターフェース5を通して1トラック以上の容量を有するバッファメモリ8に格納され(第5図におけるステップS1)、光学ヘッド3は記録しようとするトラックTにアクセスされる。バッファメモリ8に格納された情報はECC(Error-Correcting Code)回路7によってコード化されるとともに、デジタル変調回路9によって所定の方式に変調される。変調された情報に従ってレーザ駆動回路9は光学ヘッド3のレーザを駆動し、光ディスク1のトラックTに情報をビット列で記録する(ステップS2)。

こうしてトラックTに情報が記録されると、情報が正しく記録されているか否かを調べる目的で、光学ヘッド3によりトラックTに記録されたばかりの情報が再生される(ステップS3)。すなわち、光学ヘッド3で読出された情報はヘッドアンプ10で増幅された後、波形整形回路11およびデジタル復調回路12によって復調され、ECC回路7に入力する。

ECC回路7は、再生された情報を同様に検査し

代替トラックRTに情報が正しく記録されると(ステップS8のYES)、次に転送する情報が有るか否かを判断する(ステップS9)。転送情報が有れば(ステップS9のNO)、ステップS1以降の動作を行い、情報の転送が終了すれば(ステップS9のYES)、記録動作を終了する。以上の動作が、制御部16の制御のもとで行われる。

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、上記従来の情報記録再生装置では、代替トラック処理に不要な時間を要し、記録速度を全体として低下させるという問題点を有していた。

すなわち、上述したように、ステップS4でトラックTが不良であると判断されると、そのトラックTから代替トラックRTへ光学ヘッド3をアクセスし、代替トラックRTへの記録が終了すると再び次のトラックTへ光学ヘッド3を復帰させる必要がある。このようなアクセス動作は、リニアモータ14による光学ヘッド3の移動およびAT-AF回路13のトラッキング動作によって行われ、その

間記録動作は行われない。

特に、情報量が数M Byte～数十M Byteとなるカラーイメージ情報の記録動作では、代替トラック処理を数回行う可能性があり、その度に光学ヘッド3を上述のようにアクセスさせる従来の情報記録再生装置では、全体として記録動作速度が極端に低下してしまう。

〔問題点を解決するための手段〕

上記従来の問題点を解決するために、本発明による情報記録再生装置は、

代替記録領域を有する情報記録媒体を用い、該代替記録領域へ不良記録領域に伴えて情報の記録を行う機能を有する情報記録再生装置において、

前記代替記録領域に記録すべき情報を格納する記憶手段を設け、前記情報記録媒体への情報の記録動作が終了した後に、前記記憶手段に格納された情報を前記代替記録領域へ記録することを特徴とする。

〔作用〕

上記記憶手段を設け、代替記録領域（たとえば

よって光ディスク1に記録される。記録された情報は検査のために光学ヘッド3から読出され、ヘッドアンプ10、波形整形回路11デジタル復調回路12を経てECC回路7に入力し、そこで検査される。その検査結果は制御部16へ出力され、後述するように誤り制御が行われる。

また、制御部16には、トラックナンバーメモリ18（以下、TNメモリ18とする。）が接続され、上記誤り制御によって誤り訂正不可能であると判断された不良トラックのナンバーが格納される。

次に、本実施例の代替トラック処理動作について第2図を参照しながら説明する。

第2図は、本実施例の動作を示すフローチャートである。

同図において、記録された情報が誤りなく再生された場合の動作は従来と同一であり、ステップS1～S4およびS8で示されている。そこで誤り訂正不可能である場合の動作を説明する。

まず、ある情報が外部から転送され、インターフェース5を介してバッファメモリ8に格納され

特開昭62-80867 (3)

代替トラック等）に記録すべき情報を格納しておくことで、代替記録領域へアクセスする回数を低減させることができ、全体として記録動作および情報転送速度の高速化を達成することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は、本発明による情報記録再生装置の実施例のブロック図である。ただし、従来例と同一構成部分には同一番号を付して説明は簡略化する。

同図において、外部からインターフェース5を介して転送されてきた情報を格納するバッファメモリ8には、1トラック以上の容量を有する代替トラック用のバッファメモリ17（以下、RTメモリ17とする。）が接続され、RTメモリ17の出力端子はECC回路7に接続されている。

バッファメモリ8に格納された情報は、ECC回路7でコード化されるとともに、デジタル変調回路8、レーザ駆動回路9を経て、光学ヘッド3に

ると、制御部16は、AF-AT回路13および波形整形回路11からの読出し信号等に基づいてモータ駆動回路15へ制御信号を出力し、リニアモータ14を動作させて光学ヘッド3を所定のトラックにアクセスさせる。そして当該トラックに情報が記録された後、検査のために当該トラックから情報が再生される（ステップS1～S3）。

再生された情報の誤りが訂正不可能であり、当該トラックが不良トラックであると判断されると（ステップS4のN0）、制御部16は当該不良トラックのID領域に記録されているトラックナンバーをTNメモリ18に格納し（ステップST1）、バッファメモリ8に格納されている記録されるべき情報をRTメモリ17へ転送する（ステップST2）。以上の動作（ステップS1～S3、S8又はST1、ST2）がインターフェース5からの情報転送終了まで繰返され、外部から転送されて来た全ての情報は、光ディスク1のトラックに正しく記録されるか、又は不良トラックであった場合はRTメモリ17に格納される。

特開昭62-80867(4)

インターフェース5からの情報転送が終了すると(ステップS9の^{YES}YES)、RTメモリ17に格納されている情報を代替トラックに記録する動作が開始される。

まず、制御部18はリニアモータ3を動作させて光学ヘッド3を代替トラックへアクセスする(ステップST3)。続いて、RTメモリ17に格納されている情報とNTメモリ18に格納されている不良トラックナンバーとを読出し、ECC回路7でコード化するとともに、デジタル変調回路8、レーザ駆動回路9を経て、光学ヘッド3によって代替トラックに記録する(ステップST4)。

代替トラックに記録された情報は検査のために光学ヘッド3によって読出され、ヘッドアンプ10、波形整形回路11、デジタル復調回路12によって再生されてECC回路7に入力する(ステップST5およびST6)。

ECC回路7は再生された情報を検査し、その結果を制御部18に出力する。制御部18は、誤りが検出された場合(ステップST6のNO)、上記ステッ

動作が終了した後で前記憶手段に格納された情報を代替トラックに記録することができ、代替トラックへのアクセス回数が低減し、全体として記録動作および情報転送速度の高速化を達成することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による情報記録再生装置の実施例のブロック図、

第2図は、本実施例の動作を示すフローチャート、

第3図(A)および(B)は、光ディスクのトラックの形態を示す模式図、第3図(C)は、一トラックのフォーマット図、

第4図は、従来の光ディスク装置のブロック図、

第5図は、上記従来例の動作を説明するためのフローチャートである。

- 1・・・光ディスク
- 3・・・光学ヘッド
- 8・・・バッファメモリ

プST3～ST5を設定された回数繰返す。

代替トラックに情報が正しく記録されると(ステップST6のYES)、制御部18は、RTメモリ17に情報が有るか否かを判断する(ステップST7)。情報が有れば(ステップST7のNO)、ステップST3以降の動作を同様に行い、RTメモリ17に格納された全ての情報が代替トラックに正しく記録されることで記録動作が終了する(ステップS9のYES)。

このようにして、十分な容量のRTメモリ17を設けておけば、代替トラックへのアクセスを一回で済ますことができる。

なお、本実施例では、情報記録媒体として光ディスク1を用いた場合を説明したが、勿論これに限定されるものではなく、磁気ディスクや光磁気ディスク等であって代替トラックを有する記録媒体であればよい。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明による情報記録再生装置は、代替トラックに記録すべき情報を格納する記憶手段を設けることで、情報の記録

7・・・ECC回路

17・・・代替トラック用バッファメモリ

(RTメモリ)

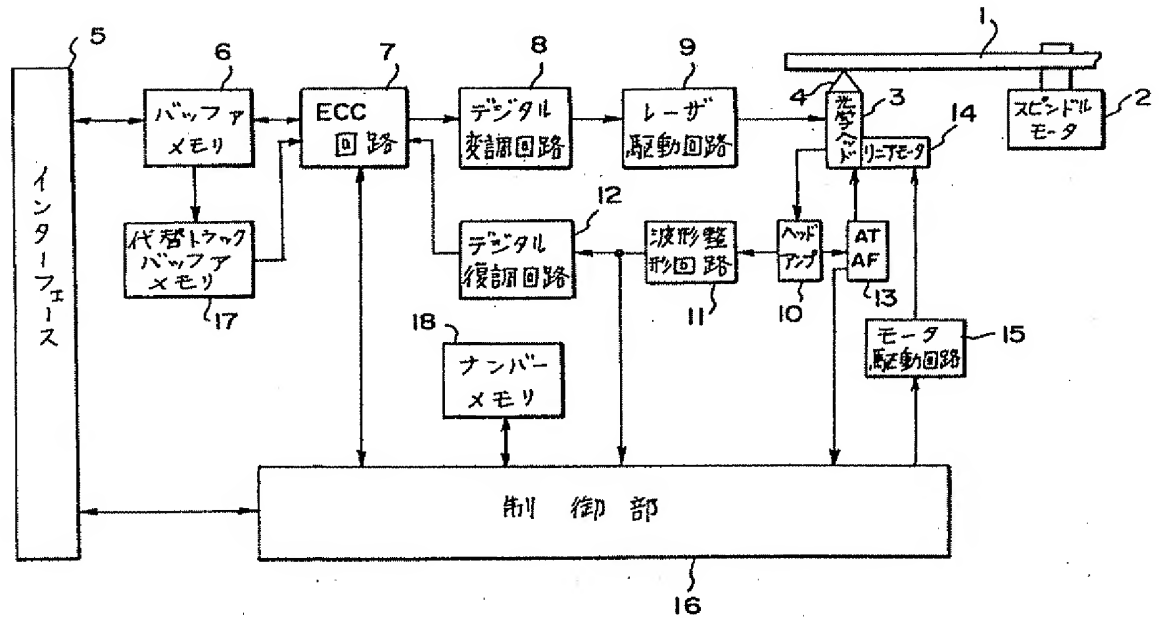
18・・・不良トラックナンバーメモリ

(TNメモリ)

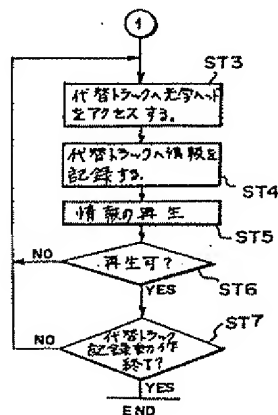
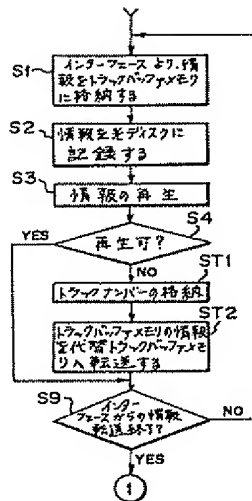
代理人 弁理士 山下 穰 平

特開昭62-80867 (5)

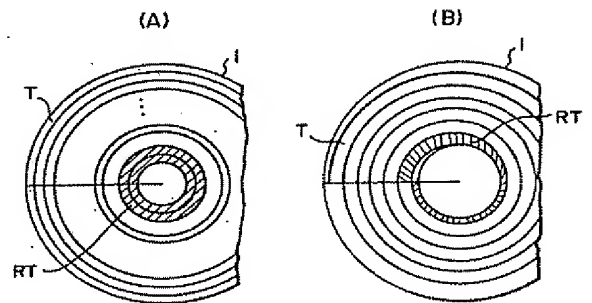
第 1 図



第 2 図



第 3 図

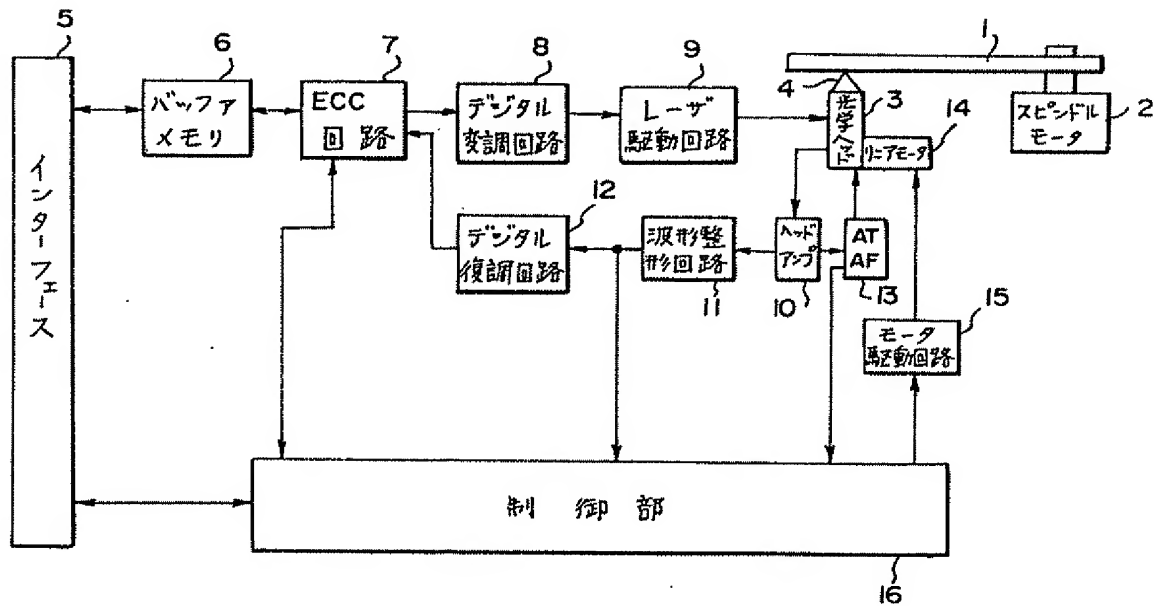


(C)

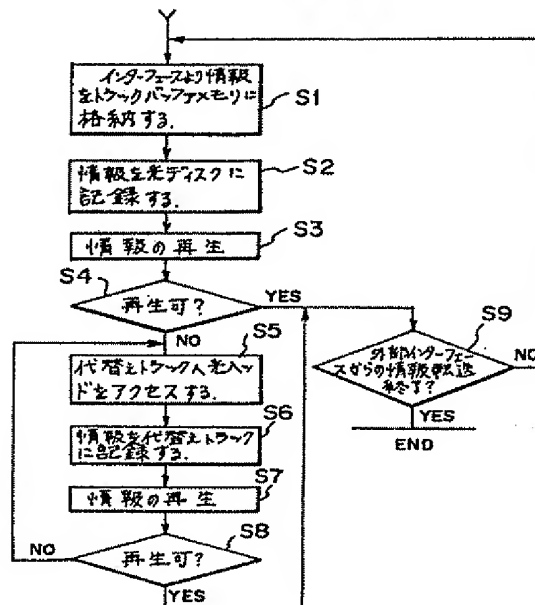
ID	DATA
----	------

特開昭62-80867 (6)

第 4 図



第 5 図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-080867

(43)Date of publication of application : 14.04.1987

(51)Int.Cl.

G11B 20/10

(21)Application number : 60-219092

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.10.1985

(72)Inventor : AIZAWA TAKAYUKI

(54) INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain high information transfer speed and high recording operation while the number of access times to a substitute track is reduced by recording the information recorded to a substitute track in a storage means into the substitute track after the recording of information is finished.

CONSTITUTION: A control section 16 stores a track number recorded on a defective track ID area in a TN memory 18 and the information to be recorded stored in a buffer memory 16 is transferred to an RT memory 17. When the information transfer from an interface 5 is finished, the control section 16 operates a linear motor 14, accesses the optical head 3 to the substitute track, reads a defective track number stored in the memory 18 and the information stored in the memory 17, applies coding (17) and uses the head 3 to record it in the substitute track. Thus, the memory 17 is provided to use only one access to the substitute track.

